Lane Medical Library

Aus dem Hygienischen Institut der Universität München
Vorstand: Geh. Rat Prof. Dr. K Kißkalt

Die Berufskrankheiten des Zahnarztes

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Albert Lang
Zahnarzt aus Kindenheim, Rheinpfalz

Bayerische Druckerei & Verlagsanstalt G.m.b.H., München

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Gewidmet
meinen lieben Eltern

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154015_0152

Abgesehen von einigen unzulänglichen Statistiken (5, 7), die sich auf Umfragen bei Zahnärzten stützen, der im wesentlichen die statischen Erkrankungen und Neurosen berücksichtigenden Zusammenfassung von Mosenthal (3) und einer Arbeit von Hentze (1) liegt keine eingehendere Darstellung der für die zahnärztliche Berufshygiene bedeutsamen Fragen vor. In der vorliegenden Arbeit wurde deshalb der Versuch unternommen, auch das bisher nicht erfaßte, in zahlreichen kasuistischen Beiträgen niedergelegte und in den Fachzeitschriften verstreute Material zu sichten und zu sammeln.

Die Darstellung erfolgt nach **folgender Gliederung** des Stoffes:

I. Schädigungen, die durch Ueberanstrengung und Gewohnheitshaltung des Zahnarztes erworben werden:
   1. Schädigungen durch Ueberanstrengung.
   2. Statische Erkrankungen des Körperstammes und der unteren Extremitäten durch Gewohnheitshaltung und Skelettüberbelastung.

II. Schädigungen durch Verletzungen:
   1. Augenverletzungen.
   2. Schürfverletzungen, Bißverletzungen und Quetschungen.

III. Schädigungen durch Strahlung:
   Röntgenstrahlen.

IV. Schädigungen durch chemische Gifte:
   1. Quecksilber.
   2. Andere Medikamente und Desinfektionsmittel.

V. Infektionen:
   1. Kontaktinfektionen.
   2. Infektion durch Verbreitung von Krankheitserregern durch die Luft:
      a) Verspritzen von Eiter.
      b) Tröpfcheninfektion (Katarrhe, Grippe, Diphtherie, Pneumonie und Tuberkulose).

Schluß: Prophylaxe der Berufskrankheiten des Zahnarztes.

Der Zahnarzt ist durch seine Berufsausübung von früh bis abends an eine Arbeit im Zimmer, vorwiegend an die Tätigkeit an einer einzigen Stelle, dem Operationsstuhl, gefesselt. Dadurch sind mannigfache Möglichkeiten von Schädigung durch **Ueberanstrengung, Gewohnheitshaltung und fehlerhafte Skelettbelastung** gegeben.

Ueber Augenschädigungen, die ihre Entstehung der Ueberanspruchung dieses Sinnesorganes verdanken, liegen nur vereinzelte Berichte vor.

Nach C. A. Wood (Zit. 5) bringt es die „Beschäftigung des Zahnarztes mit sich, daß er bereits in seiner frühesten Studienzeit gezwungen ist, Naharbeit zu verrichten. Junge Leute, die von Kindheit an hypermetrope oder astigmatische Augen haben, sollten den zahnärztlichen Beruf nicht wählen, da sie infolge der übermäßigen Anstrengung beim Akkomodieren bald an Kopfschmerzen und Entzündungserscheinungen leiden würden."

Die Augenuntersuchungen Telekys und Thiers (39) bei Naharbeitern befassen sich auch mit der Entstehung einer Myopie durch die Berufstätigkeit. Die genannten Autoren vertreten den Standpunkt, „daß ererbte und erworbene Merkmale bei der Myopie ineinander spielen, daß die durch vererbte Anlagen vorbereitete Kurzsichtigkeit im eigentlichen Sinne erst erworben werden muß". Infolge der das Auge anstrengenden, andauernden Naharbeit dürften bei der zahnärztlichen Berufsausübung in diesem Sinne die Bedingungen für das Zustandekommen einer Berufsmyopie gegeben sein.

Unter dem Namen „Gold-Blindness" hat Webster Fox (2 a) eine Augenerkrankung der Zahnärzte beschrieben, die viele Goldfüllungen machen oder viel Goldtechnik betreiben. Er sagt: „Das Auge sei bei längerem Arbeiten mit Gold nicht mehr imstande, dieses von der Zahnsubstanz zu unterscheiden. Nach Ruhepausen und Ablenkung sei das Weiterarbeiten an der Füllung zwar möglich, jedoch wiederhole sich der Schwächezustand in immer kleiner werdenden Zwischenräumen. Am leichtesten würden von dieser Krankheit Weitsichtige, die leicht astigmatisch seien, betroffen. Sie sei auf Ueberreizung der lichtempfindenden Retinaelemente durch die gelben Strahlen zurückzuführen."

Ueber krankhafte Veränderungen und atrophische Störungen seiner Hand durch allzu häufiges Extrahieren (angeblich 40 bis 50 Extraktionen in einer Stunde) berichtet Böhme (Zit. 5).

Durch Ueberanstrengung sind weitere Erkrankungen des Zahnarztes bedingt, die in das Gebiet der Beschäftigungsneurosen und nervös-psychischen Störungen fallen (3).

Zu den häufigsten Krankheitsbildern der Beschäftigungsneurose zählt der bekannte Schreibkrampf, bei Musikern der Klavierspielerkrampf, bei Geigern und Cellospielern der Krampf im Daumenballen. Mosenthal (3) hat die gleiche Erkrankung auch bei Zahnärzten beobachtet; sie äußere sich in Muskelkrämpfen der Hand durch zu große Anstrengung der Flexoren des Daumens und Zeigefingers infolge Handhabung von Instrumenten mit zu dünnen Griffen. Zuerst bestehe eine örtliche Ermüdung oder Erschöpfung einzelner Muskelgruppen, die nur als Arbeitsschmerzen auftreten, wenn diese einzelnen Muskelgruppen zu einer ganz bestimmten Bewegung heran-

gezogen werden. Die Schmerzen würden allmählich verstärkt und gingen in einen spastischen Krampf der befallenen Muskelgruppen über. Charakteristisch für die Erkrankung sei, daß die Beschwerden nur bei einer ganz bestimmten Funktion auftreten, während andere Betätigungen derselben Muskelgruppen ohne Beschwerden ausgeführt werden könnten. Robuste und sehr gesunde Menschen erkrankten seltener als nervöse, die auch zugleich an Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit und hypochondrischen Verstimmungen (Neurastheniker) leiden würden. Mosenthal (3) bezeichnet die Erkrankung auch als „lokale Neurasthenie"; ebenso wie bei dieser seien anatomische Befunde nicht zu erheben. Hin und wieder finde man eine Druckempfindlichkeit der zuleitenden Nervenstämme.

Eine in ihren Symptomen ähnliche Erkrankung ist die sogenannte Epikondylitis (3). Ihr Sitz ist der Epikondylus medialis des Oberarmknochens an der Daumenseite des Ellenbogengelenkes. Durch die ständige Haltung der Hand des Zahnarztes in Adduktion und Dorsalflexion bei der Bedienung des Bohrers würden die Muskeln, die für diese Stellung beansprucht werden, in ständiger Spannung gehalten. Diese Muskeln sind der allgemeine Handstrecker, der radiale und ulnare Rückwärtsstrecker der Hand. Alle diese entspringen von einer gemeinsamen Stelle am Epikondylus des Oberarmes. Sie erzeugten an dieser Stelle durch die Ueberanspruchnahme eine Entzündung des Schleimbeutels, der zwischen den Sehnen und der Knochenhaut liegt. An der Knochenhaut gehe die Entzündung weiter und verursache bei weiter fortgeschrittenem Leiden eine Schwellung, die allmählich in eine kleine Knochenvorwölbung übergehe.

Eine häufige zahnärztliche Berufsneurose ist die von Plate (4) beschriebene Myalgie des musculus latissimus dorsi rechts, die gar nicht so selten als Muskelrheumatismus gedeutet und behandelt wird. Sie ist eine Berufskrankheit der Zahnärzte und Violinspieler. Plate berichtet darüber: „In beiden Berufen ist es besonders wichtig, daß die Hand feinste Bewegungen mit größter Sicherheit ausführt. Das ist nun nur möglich, wenn die Basis, auf die sich die Hand bei der Ausführung dieser Bewegung stützt, in diesem Falle also der Arm, denkbar feststeht. Es muß also das Schultergelenk dauernd fest fixiert gehalten werden. Hierdurch entsteht bei den Kranken allmählich eine große Schmerzhaftigkeit der Ansatzstelle des Latissimus dorsi am Humerus. Wird beim Erheben des Armes dieser Muskel gedehnt, so entstehen wohl infolge der Schmerzhaftigkeit heftige Kontrakturen in demselben. Daß im wesentlichen Spasmen es sind, die hier die beträchtlichen Bewegungsstörungen verursachen, erkennt man am besten daran, daß im warmen Bade, wenn die Spasmen nachlassen, eine weit größere Beweglichkeit im Schultergelenk eintritt."

Schließlich ist wohl auch auf muskuläre Ueberanstrengung, die von Fenchel (Zit. 1) beschriebene Berufskrankheit, die sich durch Druckempfindung in der Lendengegend manifestiert, zurückzuführen, ebenso der namentlich von jüngeren Kollegen empfundene Schmerz in der Nackenmuskulatur.

Die Berufsnervosität des Zahnarztes ist eine allzu bekannte Tatsache, sagt Mosenthal (3). Für diese Erkrankung kommt nach Hentze (1) eine Reihe von Ursachen in Betracht, die einzeln oder kombiniert, oder in ihrer Gesamtheit schädlich wirken können; hierher gehört in erster Linie die starke Anspannung der Nerven während der Berufstätigkeit, um all die Klagen und Wünsche krankhaft erregter Patienten mit geduldiger Ruhe anzuhören, sich auf sie individuell einzustellen, plötzlich Entschlüsse zu fassen, sich selbst in jeder Lage zu beherrschen und die Verantwortung für alle Maßnahmen während der Behandlung zu tragen. Besondere Erwähnung verdient die große Hast bei den Arbeiten besonders in der Krankenkassenpraxis und die oft recht lange Arbeitszeit ohne genügende Pausen. Die von Hentze (1) angeführten Hauptsymptome der Berufsnervosität und ihre Folgeerscheinungen, so die Schlaflosigkeit und andere nervöse Sensationen, dysmenorrhoische Beschwerden bei Zahnärztinnen usw., unterscheiden sich nicht von den Aeußerungen der Neurasthenie, wie sie sich infolge Ueberarbeitung und individueller Belastung auch bei anderen Berufsarten finden. Einzelne von Hentze (1) mitgeteilte überaus tragische Fälle sind wohl nicht auf Konto der besonderen Berufsausübung zu setzen, da sie sich nur auf dem Boden einer besonderen Veranlagung entwickeln konnten. Hentze führt auch die kohlensäurereiche, oft auch phenol- und quecksilberhaltige Luft als Ursache der Berufsnervosität an. Was die beiden letzteren Ursachen betrifft, so erfolgt eine Würdigung der durch sie ausgelösten Symptome im Kapitel Schädigung durch chemische Gifte. Ueber die schädliche Auswirkung verunreinigter Zimmerluft liegen aber im übrigen keine positiven Mitteilungen vor, so daß hier höchstens Vermutungen geäußert werden können (1). Der ständige Aufenthalt des Zahnarztes im geschlossenen Raum kann jedenfalls keine besonderen Gesundheitsstörungen im Gefolge haben, es müßte denn sein, daß irgendwie besonders unhygienische Raumverhältnisse zu solchen Befürchtungen Anlaß gäben.

Die meisten Berufsschäden verursachen wohl die gezwungene Körperhaltung und das Stehen des Zahnarztes. Zusammengefaßt werden diese Schädigungen unter dem Namen statische Erkrankungen des Körperstammes und der unteren Extremitäten.

Die Gewohnheitshaltung hat Schädigungen des Herzens und der Atmung zur Folge. Brunst (6) sagt, 20% aller Todesursachen entfallen allein auf Herzkrankheiten der Zahnärzte. Er stützt seine Behauptung auf eine Statistik der Todesursachen von Roß (U.S.A.) für

Amerika. Roß scheidet von 606 Todesursachen in den Jahren 1869 bis 1909 die der Zahnärzte aus und vergleicht sie mit einigen anderen Berufen:

		Zahnärzte	Ärzte	Geistliche	Anwälte
Herzkrankheiten	121 =	20,0%	7,8%	10,9%	11,8%
Apoplexie u. Paralyse	63 =	10,3%	5,6%	5,9%	7,3%
Lungenkrankheiten	57 =	9,4%	12,5%	19,4%	14,0%
Lungenentzündung	41 =	6,7%	8,7%	7,0%	6,6%
Bright	31 =	5,1%	10,4%	8,4%	10,1%
Typhöses Fieber	26 =	4,0%	4,1%	4,8%	4,1%
Unfälle	23 =	3,7%	5,5%	3,1%	5,1%
Karzinom	11 =	2,0%	4,7%	6,3%	3,9%
Selbstmorde	4 =	0,6%	2,9%	2,0%	5,4%

Die Herzkrankheiten der Zahnärzte seien dadurch zu erklären (6), daß das fortwährende Stehen, die gebückte Körperhaltung und die ausgestreckten Arme fast alle Muskeln ständig beanspruchen, wodurch das Blut auf Kosten der Baucheingeweide den arbeitenden Körperteilen zugeführt wird und die Blutzirkulation besonders der unteren Extremitäten leidet. Die Folgen davon seien Kontraktion und Druck auf die Arterien, das Blut würde in der linken Seite des Herzens zurückgehalten und verursache eine Hypertrophie. Dazu komme noch die Dilatation der Ventrikel und das schlechte Funktionieren der Klappen. Druckerhöhung in den Arterien mache sich besonders an den Stellen schwacher Widerstandskraft (Gehirn) bemerkbar, deshalb die zahlreichen Fälle von Apoplexie und Paralyse.

Löwy (Zit. 6) führt als Folge der einseitigen, fehlerhaften Körperhaltung habituelle Thoraxenge an, wodurch die verschiedensten Herzmuskelschädigungen hervorgerufen werden, wie unregelmäßiger Puls, vergrößerte Herzdämpfung, resistenter Spitzenstoß, Schwächezustände usw.

Durch die Körperhaltung ist der Zahnarzt auch Magen- und Darmbeschwerden ausgesetzt. Mosenthal (3) beschreibt besonders einleuchtend die Körperstellung des Zahnarztes während der Arbeit, wodurch neben anderen Schäden, so Gelenkleiden und Wirbelsäulverkrümmung, auch Magen- und Darmstörungen entstehen. Durch die gezwungene Haltung des Zahnarztes, besonders durch die seitliche Abbiegung des Oberkörpers mit einer Knickung nach der rechten Seite zu, werden die Baucheingeweide zusammengedrückt, woraus leicht Verdauungsstörungen und Stoffwechselerkrankungen resultieren. Durch chronische Obstipation wird das Entstehen von Gallensteinen und Hämorrhoiden begünstigt (7). Bei Veranlagung kann es durch das Zusammenpressen der Baucheingeweide zur Bildung einer Hernie kommen (Blaszczynski 7). Nach einer Statistik von Klein (5) haben allerdings nur 7% der Zahnärzte Magen- und Darmbeschwerden, eine sehr geringe Zahl.

Die stehende Berufsausübung des Zahnarztes ist die Ursache von Störungen der Blutzirkulation. Diese äußern sich in Krampfadern; davon befallen werden meist Zahnärzte in mittleren Jahren (8). Durch die Anstauung des Blutes in den Venen werden diese erweitert, die Klappen, die den Rückfluß verhüten sollen, werden insuffizient, das Blut stockt und kann nicht genügend abbefördert werden. Die Folgen davon sind Zirkulations- und Ernährungsstörungen vom Fuß bis in den Unterleib. Die Haut am Unterschenkel wird dünn, entzündet sich leicht und ist leicht verletzlich. Wunden heilen sehr schwer. Es entstehen Ekzeme, Oedeme und zum Schluß Geschwüre, deren Heilung die größten Schwierigkeiten macht. Die Gefahren beruhen auf der Thrombophlebitis und in profusen Blutungen. Das Gespenst der Loslösung eines Thrombus mit der Gefahr einer Embolie steht dem Patienten bevor (3).

Zu diesen eben besprochenen Berufsschäden auf Grund der Gewohnheitshaltung ist auch eine Augenerkrankung des Zahnarztes zu rechnen, die Stankovik (2 b) unter dem Namen „Progressive (Orthopädische) Amblyopia ex anopsia" beschrieben hat. Die Schädigung beruht auf der jahrelangen, dauernden, einseitigen Beanspruchung eines Auges. Stankovik traf die Krankheit nur bei solchen Zahnärzten, die sich über 10 Jahre täglich mehrmals mit dem Goldfüllen beschäftigten, wobei die Amblyopie bei denjenigen, die mittels Spiegel arbeiteten, viel höher war. Diese Erkrankung, die Stankovik bei vier Fünftel der untersuchten Zahnärzte feststellte, besteht in einer Alteration des rechten Auges. Die Symptome sind eine verminderte Empfindlichkeit der Regenbogenhaut gegen das Licht im betreffenden Auge, ein Auswärtsschielen des rechten Auges und neben einer kaum bemerkbar erhöhten Spannung des Auges eine mehr oder weniger verminderte Sehschärfe. Wie in anderen Berufen durch die dauernde berufliche Mehrbenützung eines Gliedes sich dieses besser entwickle, so sei auch bei einem Goldfüller „das linke Auge infolge der fortwährenden Uebung und Arbeit tauglicher als das rechte, das infolge seiner Lage und der Nase wegen nicht so gut für solche Präzisionen geeignet sei". Dieser zahnärztliche, berufliche Strabismus entwickle sich jedoch sehr langsam und führe nie zur totalen Blindheit.

Die schwersten statischen Erkrankungen bei den Zahnärzten sind die Gelenkleiden und Platt-, Senk- und Knickfußbeschwerden, Schäden, die nicht nur infolge anormaler Statik, falscher Belastung, sondern auch durch Skelettüberbelastung, welche durch das ständige Stehen bei der Arbeit bedingt ist, erworben werden.

Gelenkleiden bei Zahnärzten hat Mosenthal (3) als Gelenkschmerzen und spezifische Gelenkerkrankungen beschrieben. Viele Zahnärzte klagten ihm über Schmerzen im Fuß, im Knie, in der Hüfte und im Rücken. Diese Schmerzen lassen sich dadurch erklären, daß durch die Körperhaltung des Zahnarztes während seiner Tätigkeit, insbesondere durch das Vornüberbeugen des Kopfes, das

Armheben und Stehen auf dem linken Bein, die Wirbelsäule verschoben und außerdem in eine durchaus veränderte Stellung gebracht (Schmerzen im Rücken einseitig!), das Becken gehoben (Hüftschmerzen!), das Knie und der Fuß falsch belastet war.

Eine spezifische Gelenkerkrankung als Berufskrankheit des Zahnarztes ist die Arthritis deformans; über sie wollen wir Mosenthal (8) selbst sprechen lassen: „Die Arthritis deformans tritt meist im höheren Alter auf und es besteht ein erklärlicher Zusammenhang auch mit Plattfüßen in dem Sinne, daß sie sekundär in Knie- und Hüftgelenken bei vorhandenen Plattfüßen auftritt, daß aber auch umgekehrt durch primäre Hüftleiden in der Statik ein Mißverhältnis entstehen kann. Ein hauptsächlicher Grund für ihr Entstehen liegt in der Verschiebung der Gelenkflächen bei statischen Veränderungen. An den inkongruenten Gelenkflächenstellen kommt es zu krankhaften Veränderungen. Die bestehenden Beschwerden äußern sich zuerst als Ermüdungserscheinungen und Schmerzen, späterhin in Schwellungen und Deformierung der Gelenke." Hierzu erwähne ich einen interessanten Fall von Arthritis deformans bei einem Zahnarzt, den Mosenthal (8) veröffentlicht hat. Der betreffende Kollege klagte über lumbagoartige Schmerzen in beiden Kreuzbeingelenken. Daneben bestanden Plattfüße. Die Röntgenaufnahme zeigte eine beginnende Arthritis zwischen drittem und viertem Kreuzbeinwirbel. Nachdem ihm geraten wird, Einlagen zu tragen und die Füße beim Gehen und Stehen einwärts zu drehen, hören die Schmerzen auch im Kreuz auf. Dieser hier bestehende Zusammenhang zwischen Arthritis deformans und Plattfußbeschwerden leitet über auf das Gebiet der Plattfüße bei Zahnärzten als Berufserkrankung.

Bei der Entstehung des Plattfußes spielen verschiedene Faktoren eine Rolle. Darüber ausführlich zu berichten erübrigt sich, da Behr (9) und Mosenthal (8) dieses Gebiet eingehend als Fachleute behandelt und beschrieben haben. Wie sehr häufig unter dieser Berufskrankheit die Zahnärzte leiden, beweisen die ständigen Klagen von Kollegen über Fußbeschwerden in fast jeder Nummer der „Zahnärztlichen Rundschau", besonders häufig in der „Zahnärztlichen Rundschau" 1931. Scheff und Scheuer (10) berichten von 70 oder 90% Zahnärzten, die solche Fußbeschwerden haben, die Statistiken von Klein (5) und Blaszczynski (7) von 33 und 31%.

Von den Schädigungen durch Einwirkung von außen seien zunächst die **Verletzungen** des Auges angeführt. Es kann verletzt werden (2) durch abspringende Zahnteile beim Abschleifen oder Abkneifen von Wurzeln oder Zähnen bei Vorbereitung für Zahnersatz oder bei der Extraktion. Bei letzterer kann die Verletzung nicht nur durch abgesplitterte Teilchen, sondern sogar durch Herausspringen des Zahnes bzw. der Wurzel aus der Zange, vornehmlich bei der Extraktion im Unterkiefer, erfolgen, wobei natürlich periodontitische und abszedierende Zahnwurzeln sehr un-

günstige Verletzungen im Gefolge haben. Weiter können abspringende Zahnsteinteilchen bei der Zahnreinigung oder abgerissene Teile der rotierenden Karboscheiben oder anderer Schleif- und Separierscheiben derartige Verletzungen des ungeschützten Auges hervorrufen.

Senn (11) hat eine Anzahl derartiger Fälle zusammengestellt. Einmal hatte die Augenverletzung trotz sofortiger Reinigung und Desinfektion ein Ulcus serpens mit Perforation der Cornea und schließlich Verlust der Sehkraft zur Folge. Bei einem anderen Falle mußte infolge Verletzung des Auges durch einen Knochensplitter zur Enukleation des Auges geschritten werden. In anderen Fällen war der Verlauf günstiger, aber sie zogen alle eine längere Arbeitsunfähigkeit nach sich. Verletzungen durch Brillenglassplitter bei Zahnoperationen sollen überhaupt noch nicht beobachtet worden sein.

Die Betätigung mit den feinen, scharfen Instrumenten verursacht häufig Fingerverletzungen. Bißverletzungen durch die Patienten sind keine Seltenheiten (3). In die durch Verletzungen entstandenen Wunden können sehr leicht alle möglichen krankhaften Keime eindringen und schwere Komplikationen heraufbeschwören.

Eine besondere Art von Berufskrankheit sind Fälle von Quetschungen der Hand- und Fingermuskulatur und dadurch bedingte zeitweise Arbeitsunfähigkeit infolge zu starker Anstrengung bei schwierigen Extraktionen und zu vielen Extraktionen an einem Tage. Derartige Erkrankungen sind besonders in großen Kassenpraxen und militärischen Zahnstationen beobachtet worden (5).

Im Anfang der Röntgenära wurden die ersten Pioniere der Röntgenologie am schwersten dadurch geschädigt, daß sie ihre Hände, meist die Rückseite derselben, ungeschützt und oft den Strahlen aussetzten. Sie erlitten schwerste Verbrennungen, an denen einzelne zugrunde gegangen sind (3). Gerade bei den Zahnärzten, die sich röntgenologisch einseitig betätigen, d. h. beim Photographieren der Zähne durch Halten der Filme mit ihrer Hand immer die gleichen Stellen ihres Körpers den Röntgenstrahlen aussetzen, besteht die große Gefahr der **Röntgenverbrennung.** Man unterscheidet zwei Arten von Röntgenverbrennungen der Haut, die akute Röntgendermatitis, die als Berufsschädigung ausscheidet, und die chronische Form, die direkt „die Röntgendermatitis der Radiologen" genannt wird. Die Bezeichnung „akut" und „chronisch" bezieht sich nicht auf den Verlauf der Krankheit, sondern auf ihr Zustandekommen. Die chronische Dermatitis wird erzeugt durch kleine Mengen von Strahlen, die immer und immer wieder die gleichen Hautstellen treffen. Sie zeigt einen schleichenden Charakter, und der Prozeß entwickelt sich nach ersten schwachen Symptomen heimtückisch, beinahe unaufhaltsam bis zur schwersten Nekrose, die nur zu häufig in Karzinom übergeht. So mußte sich im

Jahre 1926 der in Amerika bekannte zahnärztliche Röntgenologe Edmund Kells eine Hand amputieren lassen, um sein Leben zu retten. Auf der Grundlage einer Röntgenverbrennung hatte sich ein Epitheliom- und Karzinom entwickelt (12).

Unter den **Schädigungen durch chemische Gifte** nehmen die durch Quecksilber hervorgerufenen die erste Stelle ein. Auf die Haut gebracht kann Sublimat bei empfindlichen Personen Hautexantheme und Ekzeme hervorrufen. Nach Klein (5) zog sich ein Kollege ein heftiges Ekzem bis zum vollständigen Verlust der Epidermis auf beiden Händen zu. Ebenso gibt Hölzer (Zit. 5) einen Fall von hartnäckigem Ekzem beider Hände eines Magdeburger Zahnarztes an, das durch Quecksilber, d. h. durch Verreibung von Amalgam verursacht wurde.

Ungleich schlimmer sind jedoch die Vergiftungen durch das Quecksilber in seiner flüchtigen Form. Die eingeatmeten Quecksilberdämpfe rufen unter Umständen schwerste Allgemeinerkrankungen hervor.

Arvid Blomquist (14) hat auf experimentellem Wege quantitativ die Verdunstung von Quecksilber bei Zimmertemperatur verfolgt. Er stellte fest, daß in je 4000 Liter Luft in wissenschaftlichen Zwecken dienenden Räumen 0,1 bis 1,0 mg Quecksilber enthalten war, im Staub 0,07% Quecksilber. Auf Grund weiterer Untersuchungen ist bei den in diesen Räumen verkehrenden Personen (bei achtstündiger Arbeitszeit) ein Quecksilbergehalt von 0,4 bis 1,0 mg im Harn anzunehmen. Diese Ergebnisse zeigen, daß der Zahnarzt durch die Unsitte des Auspressens des Quecksilberüberschusses mit den Fingern oder des Erhitzens von Kupferamalgam vor dem Gebrauch in offenen Behältern, die das Entweichen von Quecksilberdämpfen zulassen, der Gefahr chronischer Quecksilbervergiftung in hohem Maße ausgesetzt ist.

In der Tat hat die Harnuntersuchung bei Zahnärzten und deren Hilfspersonen auf Quecksilber ergeben, daß immer Quecksilber, wenn auch in sehr geringen Mengen — wenig über 0,05 mg in der Tagesmenge — vorhanden war (Schulte 15). Der größte Gehalt an Quecksilber fand sich im Harn bei denjenigen, die viel Kupferamalgam verarbeiteten, gleichviel ob die betreffenden Personen das Amalgam in der Hand verrieben oder mit ihm körperlich gar nicht in Berührung gekommen waren, da das Quecksilber in ganz überwiegender Menge in Dampfform durch die Luftwege in den Körper gelangt. Daher ist die Vergiftungsgefahr dort am größten, wo bei umfangreicher Verarbeitung von Kupferamalgam durch Erhitzen desselben eine vermehrte Quecksilberdampfbildung stattfindet.

Die Zeit, welche bis zum Auftreten einer beruflichen Vergiftung erforderlich ist, hängt ab von der Disposition und Sauberkeit des Arbeiters, von der Art und Menge der Quecksilberverbindung,

Weibliche Individuen sind mehr gefährdet. Immer aber ist die berufliche Quecksilbervergiftung eine chronische, erworben durch tage-, wochen-, monate-, selbst jahrelange Arbeit (Meinertz 16).

Die Untersuchungen von Borinski und Fischer (18) in den Schulzahnkliniken Berlins erstreckten sich auf den Nachweis von Quecksilber in der Luft des zahnärztlichen Praxisraumes sowie in den Ausscheidungen der Zahnärzte und ihres Hilfspersonals. Bei den in den Schulzahnkliniken Berlins beschäftigten Zahnärzten und Helferinnen war, wie bei vielen Chemikern, das Bewußtsein von der Gefährlichkeit des Quecksilbers vielfach abhanden gekommen. Während in einigen Kliniken sehr vorsichtig gearbeitet wurde, war das in anderen keineswegs der Fall. In den Fugen von Arbeitstischen, an den Wandleisten und an anderen schwer zugänglichen Stellen wurden Quecksilber- bzw. Amalgamreste gefunden. Einzelne Kliniken waren mit Abzügen ausgestattet, unter denen die Erhitzung des meist verwendeten Kupferamalgams vorgenommen wurde, bei den meisten waren jedoch derartige Einrichtungen nicht vorhanden. Dazu kam noch die weitverbreitete Unsitte, das Amalgam mit der Hand zu kneten und das Ausschleudern des zum Auspressen von überschüssigem Quecksilber verwendeten Lederlappens in den Raum; somit konnte man schon von vornherein damit rechnen, daß sich sowohl in der Luft wie in den Ausscheidungen des Personals Quecksilber finden würde. Es wurde nun in dem größten Teil der Kliniken die Luft auf ihren Quecksilbergehalt geprüft und die Ausscheidung des gesamten Personals daraufhin wiederholt untersucht.

Die Ergebnisse wurden wie folgt zusammengefaßt:

1. Bei allen in Schulzahnkliniken beschäftigten Personen wurde Quecksilber in den Ausscheidungen festgestellt.
2. Die Mengen der Quecksilberausscheidungen schwankten bei den verschiedenen Personen und an verschiedenen Untersuchungstagen sehr erheblich.
3. Durch den Darm wurde im allgemeinen mehr Quecksilber ausgeschieden als durch die Nieren, im Durchschnitt etwa die doppelte Menge.
4. In etwa 5% der untersuchten Fälle wurde bei negativen Harnbefunden im Stuhle Quecksilber nachgewiesen.
5. Luftuntersuchungen in den Räumen der Schulzahnkliniken ergaben in allen Fällen positive Befunde. Die festgestellten Quecksilbermengen schwankten sehr erheblich.
6. In den Kliniken mit hohem Quecksilbergehalt der Luft waren im allgemeinen auch die Quecksilbermengen in den Ausscheidungen der dort beschäftigten Personen hoch.

Fleischmann (Zit. 18, 19) untersuchte diese Fälle klinisch. Nur bei zwei Personen stellte er gesundheitliche Schäden durch Quecksilber fest; die Erscheinungen waren sehr deutlich, Stomatitis, ver-

mehrter Speichelfluß, Darmstörungen usw. Die fast stereotypen Klagen über Müdigkeit und Kopfschmerzen — Erscheinungen, die in den arbeitsfreien Tagen und in den Ferien schwanden — führte Fleischmann nicht auf Quecksilber zurück, sondern mehr auf die Anstrengung der Berufsausübung selbst. Ebenso sah er die Nasenrachenkatarrhe, über die häufig geklagt wurde, nicht für eine Quecksilberschädigung an, sondern für Folgen einer beruflichen Infektion. Im übrigen fand er bei den untersuchten Zahnärzten und Schwestern in 80% der untersuchten Fälle eine Vermehrung der Lymphozyten über 30% hinaus, manchmal bis zu 50 und 60%.

Drei weitere Fälle von Quecksilbervergiftung bei Zahnärzten wurden von Fleischmann (Zit. 20) und Zangger (21) mitgeteilt.

Erster Fall: Ein Zahnarzt litt lange Zeit an Kopfschmerzen und rasch eintretender Müdigkeit, immer dann, wenn er sich auch nur kurze Zeit in seinem Arbeitszimmer aufgehalten hatte. Dazu kam periodisches Versagen des Gedächtnisses, Mundentzündungen leichten Grades und vermehrter Speichelfluß. Im Urin fand sich Quecksilber, im Arbeitsraum lag eine Unzahl von Quecksilberkügelchen. Die Untersuchung des Linoleumbelages ergab erheblichen Gehalt an Quecksilber, das von der relativ großen Oberfläche aus in den Raum verdampfen konnte. Nach entsprechender Sanierung des Zimmers verschwanden die Beschwerden.

Zweiter Fall: Ein Kollege und seine Laborantin erkrankten. Es traten bei dem Arzt Zahnfleischblutungen, vermehrter Speichelfluß, unerklärliche Abspannung und Kopfschmerzen auf. Bei der Laborantin bestand neben den Kopfschmerzen eine auffallende Vergeßlichkeit. Zugestandenermaßen war der Zahnarzt sehr unvorsichtig mit Quecksilber umgegangen. Bei beiden waren die Erscheinungen nach Entfernung bei frei umherliegenden 15 g Quecksilber und entsprechender Prophylaxe in einigen Wochen beseitigt.

Dritter Fall (Zangger): Es handelt sich hier um eine zahnärztliche Helferin. Sie habe von Anfang an nicht gut ausgesehen und sei nach Angabe des Zahnarztes unvorsichtig mit Quecksilber umgegangen. Nach etwa einem Jahr Arbeit ging sie zu einem Dozenten der inneren Medizin, der eine ganz ausgesprochene chronische Quecksilbervergiftung konstatierte. Der Harn wurde offenbar damals nicht untersucht. Später ging die Kranke in eine Poliklinik und wurde von da nach 4 Monaten zu Zangger geschickt. Der Quecksilbernachweis im Harn war noch positiv. Es handelte sich allerdings nur um die Größenordnung von etwa $^1/_{10}$ mg pro Liter Harn. Fälle mit solch ausgesprochenen Symptomen der Quecksilbervergiftung kamen nach Zangger (21) allerdings nur in geringer Zahl zur Beobachtung.

Als eine gewerbliche Quecksilberschädigung ist auch die sogenannte chronische oder periodische Hyperhidrosis der Füße bei Zahnärzten anzusehen, die Tholuck (17) sehr eingehend beschreibt;

es sei eine Eigentümlichkeit des Quecksilbers, wie vieler Metallsalze, daß ihre Wirkung sich zumeist an solchen Stellen zeige, die wir klinisch als locus minoris resistentiae bezeichnen. Tholuck äußert sich darüber: „Wie ich mich durch persönliche Umfrage bei vielbeschäftigten älteren Kassenzahnärzten, bei lange Jahre hindurch an Kassenkliniken tätigen Kollegen und besonders bei Schulzahnärzten, deren hauptsächlichste Berufsarbeit das Füllen der Zähne unter starker Bevorzugung des Amalgams als Füllmittel ist, überzeugt habe, ist bei vielen der Befragten nach längerer Berufsausübung eine periodische oder chronische Hyperhidrosis der Füße, selten der Hände, aufgetreten, während sie vorher ganz frei von diesem Uebel waren. Das gilt besonders von den Zahnärzten, bei welchen chemisch Quecksilberausscheidung nachgewiesen wurde. Dagegen litten die befragten Zahnärzte mit ausgesprochen wohlhabender Klientel, die wenig Amalgam verarbeiteten, im allgemeinen nicht an Hyperhidrosis. Wenn auch zugegeben werden soll, daß Hyperhidrosis häufig bei gut genährten Leuten reiferen Alters auftritt, und wenn auch gerade Fußschweiß öfters im Gefolge einer Senkung des Fußgewölbes beobachtet wird, so ist doch der Zusammenhang von ihrem Vorhandensein und einer bestehenden Quecksilberausscheidung sehr auffällig, um so auffälliger, als ja die Entstehung von Hyperhidrosis durch Resorption gewisser Gifte, beispielsweise durch das von den Anilinarbeitern benutzte Chlorwasser, klinisch bekannt ist."

Die durch die verschiedenen Medikamente gesetzten Schäden bestehen in Augenverätzungen und Dermatosen. Letzteren leistet noch das ständige Waschen und Desinfizieren der Hände Vorschub.

Durch Hineinspritzen von Medikamenten in die Bindehaut des Auges kann zunächst, je nach dem chemischen Gehalt des Mittels, Conjunktivitis oder bei starken Säuren und Alkalien Verätzung der Bindehautoberfläche, auch des Hornhautepithels erfolgen (?).

Die Haut der einzelnen Personen reagiert auf Medikamente wie Trikresolformalin, Novokain usw. auf die verschiedenste Weise. Der eine verträgt kein Sublimat, der andere kein Lysol, ein anderer hat wieder Idiosynkrasien gegen Trikresolformalin und andere Mittel, so z. B. auch Gips. Die durch diese Substanzen hervorgerufenen störenden und hartnäckigen Dermatosen — trockene oder nässende Finger- und Handekzeme — bedingen zeitweise Arbeitsunfähigkeit. Ein chronisches Ekzem kann sogar die Aufgabe des Berufes erzwingen.

Eine besondere Gips-Dermatitis ist in der Literatur beschrieben (22). Bei einem Londoner Zahnarzt, der Gips für fast alle Abdrücke nahm, entwickelte sich ein chronisches und hartnäckiges Ekzem an den Fingern, das nicht eher wich, als bis er Gummihandschuhe bei Gipsabdrücken trug. Sobald er die Handschuhe anlegte, schwand die Dermatitis, aber sobald dieselben wieder weggelassen wurden, kam sie wieder.

Ueber Trikresolformalinekzeme als Berufserkrankung des Zahnarztes findet man eine ganze Reihe Fälle in den Fachzeitschriften. Ein Zahnarzt Lange (23) berichtet über ein Ekzem, woran er selbst litt. Daumen, Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand waren davon befallen. Schließlich griff aber das Ekzem auf die linke Hand und das Gesicht über. Trotz mehrfacher Konsultationen von Hautspezialisten trat keine Besserung des Leidens ein. Als Lange dann nach endlicher Heilung den Beruf wieder aufnahm, kam schon nach 4 Wochen ein Rezidiv. Da ließ ihn beim Studieren medizinischer Fachliteratur der Zufall das Formol als Ursache seines Ekzems erkennen. Es war also ein „Formalinekzem".

Ein Zahnarzt Brähler (24) hatte sich ein Ekzem durch den Entwickler der Röntgenaufnahmen zugezogen. Im Jahre 1929 bemerkte er plötzlich an den Fingerspitzen des Mittel- und Ringfingers der linken Hand ein leichtes Hautschuppen. Zunächst glaubte er an die Nachwirkungen von Karbolverätzungen, dann, als die Erscheinung in weiteren 3 Wochen nicht verschwand, sondern in den Zwischenfingerräumen zunahm, an die Nebenwirkung einer in letzter Zeit gebrauchten Seife. Trotz Meidens dieser Seife und des Formalins verschwand das Ekzem nicht, sondern nahm sogar akuten Charakter an. Einem Zufall nun verdankt der betreffende Kollege die Erkennung der Ursache. Beim Entwickeln der Röntgenbilder kam ihm der Gedanke, daß vielleicht der Entwickler die Ursache für das Ekzem abgegeben hat, und siehe sein Verdacht bestätigte sich. Seitdem entwickelt er mit Gummihandschuhen, meidet auch vorsichtshalber gleichzeitig Formalin und Lysoform und hat bisher keine ekzematösen Veränderungen mehr bemerkt.

In früheren Jahren wurde gern zu Einlagen noch das Nelkenöl gebraucht, das in dem folgenden Fall (25) ein Hautekzem verursacht hat. Nachdem es aus dem Arzneischatz verbannt worden war, litt der befallene Zahnarzt nicht mehr an Ekzem.

Bei einem weiteren Falle von Ekzem (26) war die Ursache auch wieder ein ätherisches Oel. Ein Zahnarzt Seeger, der Formalin nicht benützte, reagierte stets bei Anwendung von „Sedative Bombastus" mit Ekzem an der Hand und Exanthem im Gesicht.

Ein Formalin- und Novokainekzem bei einem Zahnarzt hat Rosenbaum (27) beschrieben. Bei einem 53jährigen Kollegen, der seit 20 Jahren in seiner Praxis Trikresoformalin und Novokain-Adrenalin verwendet, entwickelte sich Ende 1921 ein chronisches tylotisches Ekzem der Fingerkuppen der linken und ein akutes vesikulöses Ekzem einzelner Finger der rechten Hand, das Jahr darauf ein akut rezidivierendes Gesichtsekzem. Die Krankheitsursache blieb lange unerkannt, trotzdem die fast spontan eingetretene Heilung nach Entfernung aus dem Berufe auf eine Schädigung durch diesen hinweisen mußte. Es wurde dann durch „funktionelle Prüfung" (nach Jadasohn) der Haut nachgewiesen, daß der Patient an einer aus-

gesprochenen Ueberempfindlichkeit gegen Formalin und Novokain litt. Nach späteren Berichten des Kranken hätte jede Berührung mit Novokain eine heftige Reizung ergeben.

Ueber drei Fälle von Novokainekzem bei Zahnärzten berichtet Jordan (28). Gemeinsam war diesen drei Fällen Rötung, Verhärtung der Haut, schmerzhafte Rhagadenbildung an den Kuppen der ersten drei oder vier Finger beider Hände. In dem einen Fall waren auch die Nägel abgehoben. Gemeinsam war ferner allen Fällen, daß das Leiden sich besserte oder verging, wenn die Kranken im Urlaub ihrer Tätigkeit fernblieben (typisch für alle professionellen Dermatosen).

Bei einem Zahnarzt Grogg (29) war nach 3wöchigem Arbeiten mit Novokain, mit dem er Versuche machte, ein Ekzem an den Fingern beider Hände aufgetreten. Hierauf stellte er die Versuche mit Novokain einen Monat lang ein und die Dermatose verschwand. Wie er aber mit einer neuen Versuchsreihe mit Novokain begann, stellte sich ein Rezidiv ein und verschwand erst 3 Wochen nach beendeter Arbeit. Beim Injizieren im Oberkiefer kommt es vor, daß einem Novokain aus der Spritze vor dem Daumenballen in die rechte Hohlhand tropft. An dieser Stelle hat Grogg bei sich, seinem Bruder und zwei anderen Kollegen, die kein Formalin benutzten, ein zeitweiliges Auftreten von Ekzemen konstatiert.

Ein Dentist litt schon seit einem Jahre an einer Dermatose beider Hände, die trotz mannigfaltiger Behandlungsmethoden immer wiederkehrte. Nach einem dreiwöchigen Urlaub verschwand der Ausschlag. Drei Tage nach Wiederaufnahme seiner Tätigkeit trat das Ekzem an den Händen und im Gesicht wieder auf, und zwar so heftig, daß er sich zu Bett legen mußte. Daß die Ursache das Novokain war, bestätigte Frühwald (30), der diesen Fall beschrieben hat. Der Patient gab an, daß ihm wenige Tage vorher bei einer Injektion etwas von dem Novokain ins Gesicht gespritzt sei, worauf dann sehr bald die Rötung und Schwellung des Gesichtes begonnen habe. Durch Abstinenz vom Berufe und geeigneter Therapie heilte der Ausschlag ab und trat seitdem nicht wieder auf, da der Patient jede Berührung mit Novokain vermied.

Veranlaßt durch die in der zahnärztlichen Fachliteratur veröffentlichten Fälle von Novokaindermatitis untersuchte Silber (31) 19 Zahnärzte und 9 Schwestern auf Novokainanaphylaxie. Die Ergebnisse waren: Bei 15 Zahnärzten Affektionen der Händehaut, bei einem von ihnen eine Verdickung der Haut an den Stellen, an welche die Spritze angedrückt wird. Bei zweien eine Abflachung der Fingernägel mit Querleistchen, bei allen übrigen Dermatitiden und Ekzeme an den Händen. Außerdem bei vier Zahnärzten allgemeines Ekzem mit Veränderungen 1. auf der inneren Seite der Hüfte, 2. am Skrotum, 3. am Penis, 4. auf dem Gesicht und Ohr, bei einem Kranken Psoriasis. Unter den 9 Krankenschwestern wurden drei

Erkrankte vermerkt. Ihr Krankheitsbild unterschied sich nicht wesentlich von demjenigen der Zahnärzte. Nach Silber sind von 15 Ekzemfällen 12 überhaupt nicht auf die Wirkung des Novokains zurückzuführen, sondern die Ursache ist in dem ständigen Waschen und Desinfizieren der Hände zu erblicken. Bei den anderen drei Fällen ist Silber der Zusammenhang der Erkrankung mit Novokain zweifelhaft. Für ihn gibt es keine spezifische Novokainanaphylaxie. Einen gegenteiligen Standpunkt vertritt eine ausführliche Arbeit über das Berufsekzem des Zahnarztes von Norgauer (32), der das spezifische Novokainekzem verteidigt.

Ueber **Infektionen** gelegentlich der Berufsausübung finden sich nicht allzu viele Literaturangaben.

Der Zahnarzt ist der Uebertragung von Lues von der Mundschleimhaut des Patienten auf seine Hände und sein Gesicht ausgesetzt. Durch eine kleine Hautläsion, eine Riß- oder Bißwunde kann der Syphiliserreger eindringen. Einen Fall von Primäraffekt am Zeigefinger hat Sternthal (33) mitgeteilt. Finger (35) hat drei Fälle von Fingerinfektion bei Zahnärzten beschrieben. Bei allen waren es Primäraffekte am Finger; Verletzung und Infektion erfolgte entweder gleichzeitig, indem sich der Zahnarzt an einer Zahnkante ritzte und vom Patienten gebissen wurde, oder die Verletzung, eine leichte Erosion, kleine Schnitt- oder Rißwunde bereits früher vorhanden war, und erst bei Gelegenheit der Manipulation an dem syphilitischen Patienten infiziert wurde. Scheuer (36) berichtet über 8 Fälle von syphilitischer Berufsinfektion bei Zahnärzten, durchweg entstanden in diesen Fällen Primäraffekte an den Fingern oder der Hand. Einen Fall, bei dem die Nase die Eintrittspforte für den Erreger war, erwähnt Neuhaus (34). Ein Dentist war von dem Patienten an der Nase gekratzt worden, woraufhin dann eine Sklerose an dieser Körperstelle auftrat.

Natürlich können gelegentlich auch Eitererreger, wie Staphylokokken und Streptokokken, eine Infektion verursachen. So wurde Klein (5) durch eine Fingergelenkeiterung infolge einer Bißwunde vier Wochen arbeitsunfähig.

Auch durch Verbreitung von Erregern auf dem Luftwege kommen Infektionen zustande. In Betracht kommen Infektionen des Auges durch das Herumspritzen von Eiter bei der Eröffnung von Abszessen oder von Speichel, namentlich beim Gebrauch der Bohrmaschinenzahnbürstchen oder der Gumminápfchen, oder durch Anhusten von seiten der Patienten, die erkrankt oder Bazillenwirte sind. Diesen Gefahren sind Zahnärzte, die die Angewohnheit haben, mit ihrem Gesicht dem Operationsfeld sehr nahe zu kommen, besonders leicht ausgesetzt. So platzte einem Chirurgen (37) bei der Operation eines Patienten mit subpektoralem Abszeß der Abszeß plötzlich und der Eiter (Streptokokken) spritzte ihm ins rechte Auge. Es kam zu schwerer Entzündung des Auges und zu einer

Reihe von Operationen. Nach vier bis fünf Jahren wurde wegen immer wieder auftretender Abszesse, praeaurikular und am Halse, das Auge entfernt. Beim zahnärztlichen Berufe ist diese Möglichkeit der Infektion besonders beim Eröffnen einer Parulis in der Mundhöhle gegeben.

Sicherlich groß ist für den Zahnarzt auch die Gefahr der Tröpfcheninfektion wegen der großen Exposition bei der Berufsausübung. Ich erinnere an katarrhalische Infektionen, an die Uebertragung von Grippe, Diphtherie, Pneumonie und Tuberkulose. In einer Abhandlung von Hoffmann (38) ist die Größe und der Bakteriengehalt der Tröpfchen beschrieben, die beim Gähnen, Sprechen, Husten, Nießen usw. ausgeschleudert werden; an dieser Stelle darauf näher einzugehen, würde zu weit führen.

Betreffs der einzelnen Infektionskrankheiten liegen nur spärliche Berichte vor. Klein (5) erwähnt einige Fälle von Diphtherie und Pneumonie, und Taurèn (Zit. 5) beschäftigt sich mit der Grippehäufigkeit bei Zahnärzten. Die Zahl der Fälle soll nicht höher sein wie in anderen Fällen. Er führt dieses günstige Ergebnis darauf zurück, daß die Zahnärzte fast täglich mit Quecksilber zu tun haben.

Der Staubinfektion kommt bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten nicht dieselbe Bedeutung zu wie der Tröpfcheninfektion. Denn die Bakterien kleben an den gröberen Staubpartikelchen, die nur unter bestimmten Bedingungen aus ihrer Ruhelage in die Luft geschleudert werden.

Die hauptsächlichste Prophylaxe der Berufskrankheiten liegt in der geeigneten Auswahl des zahnärztlichen Nachwuchses. Hentze (1) verlangt besonders in unserer schweren Zeit eine ärztliche und psychotechnische Untersuchung des Berufsanwärters. Aerztlicherseits seien zu fordern: Körperliche und geistige Gesundheit, vor allem aber ein gutes Auge, gute Muskulatur und gesunde Lungen, im psychotechnischen Sinne Entschlußfähigkeit, Genauigkeit, Ruhe und Sicherheit, Geschicklichkeit, Uebungsfähigkeit, Ueberwindung unerwarteter Schwierigkeiten und Ausdauer. Der Zahnarzt der Praxis brauche den intensiv-konzentrativen Typ der Aufmerksamkeit, während für die gleichzeitige Ueberwachung eines großen Personals — also den Leiter einer großen Krankenkassenklinik — mehr der extensiv-fluktuierende Typ geeignet erscheine.

Die besonderen hygienischen Forderungen, die der Zahnarzt zur Erhaltung seiner Gesundheit und Arbeitskraft erfüllen möge, sind in folgendem kurz zusammengefaßt:

1. Einteilung der Arbeitszeit.

Nach Hentze ist eine achtstündige Arbeitszeit zu lang; mehr als 6 Stunden mit einer eingeschobenen einstündigen Ruhepause in der Mittagszeit sollte der Zahnarzt nicht arbeiten. In den Morgenstunden solite die Hauptarbeit getan und bei künstlichem Licht mög-

lichst selten gearbeitet werden. Ein arbeitsfreier Sonntag und ein freier Nachmittag in der Woche sollten unbedingt angestrebt werden.

2. Einführung einer bestimmten Sprechstundenzeit.

Um einer störenden Unterbrechung der Arbeiten des Zahnarztes durch neuhinzukommende Patienten vorzubeugen, sollte, wie bei den Aerzten, eine besondere Sprechstunde angesetzt werden, in der diese Patienten untersucht und dann zu bestimmter Zeit zur Ausführung der definitiven Behandlung bestellt werden.

3. Vermeidung der Zersplitterung bei der Arbeit und Kräfteersparnis.

Der Zahnarzt darf sich nicht aufhalten lassen durch nebensächliche Maßnahmen und Handhabungen, die durch vorgebildetes und eingeübtes Hilfspersonal ausgeführt werden können. Arbeitsteilung bedeutet Kräfteersparnis. Einführung der elektrischen Bohrmaschine statt der Fußtretmaschine, der elektrischen Poliermaschine, der automatischen Wasserspritze und vor allem des Plombierschemels, also der sitzenden Arbeitsweise, die uns vor dem Auftreten von Varizen und Plattfüßen bewahrt. Hierher gehört auch die Arbeitserleichterung durch Vereinfachung des Instrumentariums (keine überflüssigen Werkzeuge!) und peinlichste Ordnung im Medikamentenschrank, wodurch den Zahnärzten und ihrem Hilfspersonal Zeitvergeudung, Aerger und Verdruß erspart werden, Arbeitserleichterung durch Uebersichtlichmachung des Operationsfeldes durch Cofferdam, Speichelzieher, Mundbeleuchtungsapparate und Arbeitserleichterung durch Normung aller Maßnahmen beim Abdrucknehmen für Zahnersatz.

Nun die Punkte, die einen **direkten Gesundheitsschutz** bedeuten. Hierher gehören vor allem:

4. Das Tragen einer Schutzbrille, um das Auge vor Verletzung und Infektion zu schützen.
5. Das Tragen von Mundfiltern bei Behandlung von Tuberkulösen, Diphtherie-Rekonvaleszenten und während einer Grippeepidemie.
6. Das Tragen von Gummihandschuhen beim geringsten Verdacht auf Lues, Diphtherie, vielleicht auch bei Anginen, Stomatitiden und bei Injektion mit Novokain als Schutz gegen Ekzem.
7. Das Waschen der Hände mit Sagrotan nach jeder Behandlung.
8. Häufiges Spülen des Mundes mit Wasserstoffsuperoxyd, besonders nach Behandlung von Patienten mit Anginen und Stomatitiden.

Nach getaner Praxis wird empfohlen:

9. Reichliche Bewegung in frischer Luft durch Wandern, Baden, Schwimmen und — wer es sich leisten kann — durch Reiten.

10. Sportliche Betätigung unter Vermeidung von Ueberanstrengung der Arm- und Handmuskulatur. Freiübungen bei leichter Kleidung, Gartenarbeit, Holzhacken sind ebenso dienlich wie Tennis, Fußball, Golf und andere Sportarten.
11. Geistige Ablenkung vom zahnärztlichen Berufe in der Freizeit.
12. Nachtruhe mindestens 8 Stunden lang in gut ventiliertem Zimmer.
13. Vermeidung von Alkohol- und Tabakexzessen.
14. Einlegen einer längeren Ruhepause im Jahre, möglichst mit Klimawechsel.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Privatdozent Dr. Seiser den wärmsten Dank aussprechen für die Ueberlassung der Arbeit und die Unterstützung, die er mir zuteil werden ließ.

Lebenslauf.

Ich, Albert L a n g, wurde am 26. August 1908 als Sohn des Kaufmannes Ph. Peter Lang und dessen Ehefrau Anna zu K i n d e n h e i m, Rheinpfalz, geboren.

Meine Erziehung erhielt ich im Elternhause. Nach der Absolvierung von vier Volksschulklassen besuchte ich von September 1919 bis Ostern 1925 das Progymnasium zu Grünstadt, Pfalz. Von hier bezog ich das Hum. Gymnasium Kaiserslautern, um es im März 1929 mit dem Zeugnis der Reife zu verlassen.

Im Mai 1929 ließ ich mich an der Universität zu München bei der medizinischen Fakultät als Student der Zahnheilkunde immatrikulieren. Nach zwei Semestern wechselte ich nach Königsberg i. Pr., von wo ich am Semesterschluß wieder wegging nach München, um dann hier am Ende des vierten Semesters die zahnärztliche Vorprüfung und nach weiteren drei Semestern das zahnärztliche Staatsexamen im Dezember 1932 zu bestehen. Von März bis Juli 1933 fertigte ich die vorliegende Arbeit in dem Hygienischen Institut der Universität in München unter Leitung von Herrn Privatdozent Dr. S e i s e r an.

Literatur.

1. Hentze: Berufshygiene des Zahnarztes. Deutsche Zahnärztl. Wochenschrift 1924, Nr. 12, 149.
2. Misch J.: Ueber Fälle von Augenerkrankungen des Zahnarztes durch berufliche Tätigkeit. Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde, II. Bd., 3. Aufl., 517—520 (Jhrg. 1923).
   a) Webster Fox: Gold-Blindness or Retinal Astenopia and its Treatment. The Dental Cosmos 1901, Nr. 2.
   b) Stankovic: Eine Augenerkrankung als Berufskrankheit des Zahnarztes. Zahnärztl. Rundschau 1903, 584.
3. Mosenthal A.: Die Berufskrankheiten des Zahnarztes. Zahnärztl. Rundschau 1930, Nr. 15, 613.
4. Plate-Dethlefsen: Taschenbuch des Feldarztes, 5. Teil, 107.
5. Klein Benno: Die Berufskrankheiten des Zahnarztes. Med. Diss., Greifswald, 1921.
   a) Wood C. A.: Die Augen der Zahnärzte.
   b) Böhme: Zur Hygiene der zahnärztlichen Hand.
6. Brunst E.: Ueber das Berufs- und Lebensalter des Zahnarztes. Zahnärztliche Rundschau 1928, Nr. 1, 22.
7. Blaszczynski Anton: Berufskrankheiten des Zahnarztes. Med. Diss., Breslau, 1922.
8. Mosenthal A.: Die Berufskrankheiten des Zahnarztes. Zahnärztl. Rundschau 1930, Nr. 16, 664.
9. Behr: Fußbeschwerden des Zahnarztes. Zahnärztl. Rundschau 1931, Nr. 40, 1776.
10. Scheff Adolf u. Scheuer Friedrich: Fußleiden der Zahnärzte. Zahnärztl. Rundschau 1929, Nr. 19, 821.
11. Senn A.: Fälle von Augenerkrankungen des Zahnarztes durch berufliche Tätigkeit. Schweizer Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde 1907, Nr. 4, 435.
12. Ein Fall einer Röntgenverbrennung. Zahnärztl. Rundschau 1926, Nr. 37, 642. (Nachgedruckter Bericht aus Oral Hygiene, 1926, Juliheft.)
13. Clarence O. Simpson (Uebersetzung von Schön): Gefahren durch Belichtung bei Röntgenaufnahmen. Zahnärztl. Rundschau 1930, Nr. 37, 1628.
14. Blomquist Arvid: Quecksilbervergiftung. Deutsche Zahnärztl. Wochenschr. 1913, Nr. 12.
15. Schulte: Ueber die Gefahr der Quecksilbervergiftung bei Zahnärzten. Archiv für Hygiene Bd. 83 Heft 1/2.
16. Meinertz: Ueber gewerbliche Quecksilbervergiftung. Deutsche med. Wochenschr. 1912, 1012.
17. Tholuck H. J.: Ueber eine neue Berufskrankheit der Zahnärzte. Zahnärztl. Mitteilungen 1928, Nr. 28, 356.
18. Borinski u. Fischer: Gefährdung des Zahnarztes durch Quecksilber. Zahnärztl. Rundschau 1928, Nr. 45, 1861.
19. Fleischmann: Klinische Untersuchung der Fälle von Borinski und Fischer. Deutsche med. Wochenschr. 1928, Nr. 8.

20. Fleischmann: Quecksilbervergiftung von Zahnärzten. Die wichtigsten Vergiftungen von Erich Leschke, München 1933, 52.
21. Zangger: Erfahrungen über Quecksilbervergiftungen. Archiv für Gewerbe-Pathologie und Gewerbehygiene 1930, Bd. I.
22. Gips-Dermatitis. Zahnärztl. Rundschau 1926, Nr. 17, 297
23. Lange A.: Das Berufsekzem der Zahnärzte. Zahnärztl. Rundschau 1930, Nr. 2, 56.
24. Brähler: Berufsekzem der Zahnärzte. Zahnärztl. Rundschau 1930, Nr. 5, 174.
25. Rais: Berufsekzem des Zahnarztes. Zahnärztl. Rundschau 1930, Nr. 8, 327.
26. Seeger: Berufsekzem des Zahnarztes. Zahnärztl. Rundschau 1930, Nr. 4, 142.
27. Rosenbaum E.: Ueber Sensibilisierung bei einem Fall von Formalin- und Novokainekzem, Med. Klinik, 1923, 462.
28. Jordan: Novokainekzem bei Zahnärzten, Dermatologische Wochenschrift 1927, Bd. 85, 977.
Zahnärztl. Rundschau 1927, Nr. 35, 600: Bericht über Novokainschädigungen der Hände; abgedruckt aus der Amerik. Zeitschrift Oral Hygiene 1927, Januarheft.
29. Grogg W.: Ueber Berufsekzem des Zahnarztes, Zahnärztl. Rundschau 1930, Nr. 34, 1500.
30. Frühwald: Ueber Novokaindermatitis bei Zahnärzten, Dermatologische Zeitschrift 1928, Bd. 53, 179.
31. Silber: Novokaindermatitis als Berufskrankheit der Zahnärzte, Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1928, 338.
32. Norgauer: Das Berufsekzem des Zahnarztes, Zahnärztl. Rundschau 1930, Nr. 5, 175.
33. Sternthal: Mitteilungen über extragenitale Syphilisinfektion, Festschrift zur Braunschweiger Versammlung der Naturforscher und Aerzte 1897.
34. Neuhaus: Syphilidologische Beiträge, Monatsheft für praktische Dermatologie, Bd. 28, 1899.
35. Finger: Ueber Syphilis der Mundhöhle, Wiener med. Wochenschrift 1901, Nr. 42—45.
36. Scheuer Oskar: Die Syphilis der Unschuldigen. Wien-Berlin 1910.
a) Neumann: Der extragenitale syphilitische Primäraffekt in seiner klinischen und volkshygienischen Bedeutung, Wiener klinische Wochenschrift 1902, Nr. 39, 11.
37. Kausch W.: Schutzbrille gegen Infektion (6 Fälle von Augeninfektion), Zentralblatt für Chirurgie 1929, Nr. 12, 709.
38. Hoffmann: Tröpfcheninfektion und Zahnarzt, Korrespondenzblatt für Zahnärzte 1929, Nr. 6, 251.
39. Teleky und Thier: Beiträge zur Frage der Berufsmyopie, Archiv für Gewerbepathologie und Gewerbehygiene, Bd. I, 1930, 240.